

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-201401

(43)Date of publication of application : 04.08.1995

(51)Int.Cl.

H01R 13/514

H01R 9/09

H01R 23/02

H01R 23/68

(21)Application number : 05-351540

(71)Applicant : JAPAN AVIATION ELECTRON IND LTD

(22)Date of filing : 29.12.1993

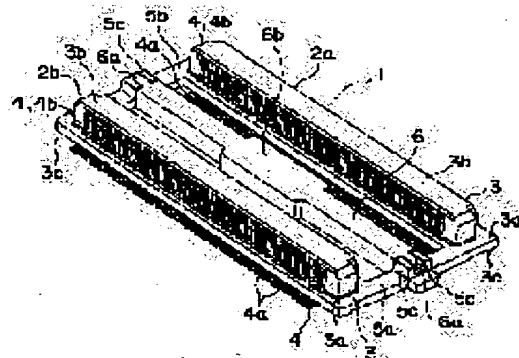
(72)Inventor : KATO NOBUKAZU  
SUZUKI MAMORU

## (54) CONNECTOR FOR MOUNTING

## (57)Abstract:

PURPOSE: To automatically mount plural connector elements on a substrate for soldering by connecting insulators of plural connector elements with connecting bars, and providing an adsorbing bar between the connecting bars.

CONSTITUTION: Plural connector elements such as two connector elements 2a, 2b are connected by connecting insulators with connecting bars 5a, 5b to form a connector combination 1. An adsorbing bar 6 having an adsorbing surface 6b is provided between the bars 5a, 5b of this connector combination 1, and the combination 1 is adsorbed for movement by an automatic mounting device through the adsorbing surface 6b, and a terminal part 4a of the combination 1 is reflow-soldered to an objective substrate. With this structure, plural connector elements are automatically mounted on the substrate at the same time for soldering.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-201401

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 13/514		7354-5E		
9/09	Z	6901-5E		
23/02	D	6901-5E		
23/68	P	6901-5E		

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-351540

(22) 出願日 平成5年(1993)12月29日

(71) 出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社  
東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号

(72) 発明者 加藤 宣和

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号 日本  
航空電子工業株式会社内

(72) 発明者 鈴木 守

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号 日本  
航空電子工業株式会社内

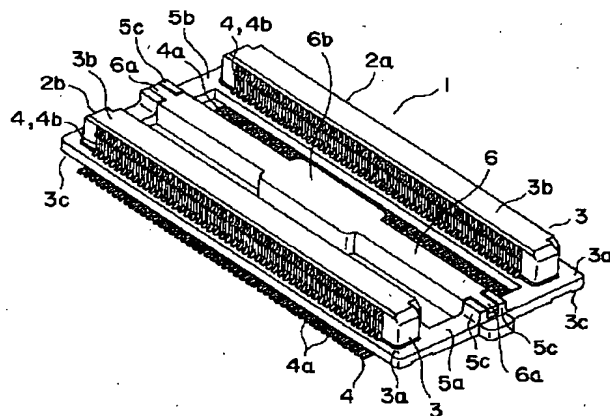
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 実装用コネクタ

(57) 【要約】

【目的】 複数のコネクタ要素を同時に基板に自動実装し半田付けできること。

【構成】 コネクタ要素を複数個結合したコネクタ結合体1を有し、該コネクタ結合体1は、前記コネクタ要素の前記インシュレータ3を相互に結合した複数の結合バー5a、5bと、該結合バー5a、5b間に橋渡された吸着バー6とを有し、該吸着バー6及び前記結合バー5a、5bはこれらを相互に結合した結合手段を有し、前記吸着バー6は前記複数のコネクタ要素を吸着して移動させるための吸着面6bを有している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 嵌合部を有しているインシュレータ、該インシュレータを実装する基板の導電部に接続する端子部と前記嵌合部に設けた接触部とを有している導電性のコンタクトを含むコネクタ要素を前記基板に実装する実装用コネクタにおいて、前記コネクタ要素を複数個結合したコネクタ結合体を有し、該コネクタ結合体は、前記コネクタ要素の前記インシュレータを相互に結合した複数の結合バーと、該結合バー間に橋渡された吸着バーとを有し、該吸着バー及び前記結合バーはこれらを相互に結合した結合手段を有し、前記吸着バーは前記複数のコネクタ要素を吸着して移動させるための吸着面を有していることを特徴とする実装用コネクタ。

【請求項2】 請求項1記載の実装用コネクタにおいて、前記結合手段は、前記結合バーに第1の係合部を有し、前記吸着バーは、前記第1の係合部に係合する第2の係合部を有していることを特徴とする実装用コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、基板に実装される実装用コネクタに関し、特に、プリント回路基板のような基板に自動搭載を可能とする実装用コネクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の基板に実装される実装用コネクタは、図9に示すように、複数個のコネクタを有している。ここで、コネクタのそれぞれをコネクタ要素200と呼ぶ。各コネクタ要素200は、インシュレータ210と、このインシュレータ210に組み付けられた複数の導電性のコンタクト220とを有している。

【0003】インシュレータ210は、長板形のベース部210aと、このベース部210aの一面から突出している嵌合部210bとを有している。嵌合部210bは、相手側コネクタ（図示せず）の相手側嵌合部に着脱可能に嵌合するものである。コンタクト220は、インシュレータ210を実装するプリント回路基板のような基板（図示せず）の導電部に一对一に接続させる端子部220aと、相手側コネクタの相手接触部（図示せず）に一对一に接触するよう嵌合部210bに設けられている接触部220bとを有している。

【0004】インシュレータ210には、端子部220a及び接触部220bがインシュレータ210の長手方向に整列して複数本設けられている。

【0005】コネクタ要素200は、嵌合部210bとは反対側のベース部210aの実装側面210cを基板の導電部に対向させてコンタクト220の端子部220aと導電部とが半田付けされる。

【0006】これらのコネクタ要素200は、基板上で互いに間隔をもって独立に配列したり、もしくは一列の直線上に配列されて基板面に実装される。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、複数個のコネクタ要素200を独立させて個々に基板に実装する際には、基板の導電部の許容範囲で位置づれることがある。特に、表面実装タイプのコネクタ要素200の場合には、クリーム半田の溶解時における表面張力の影響によってコネクタ要素200の位置ずれが多く発生してしまう。

【0008】また、複数個のコネクタ要素200は、1つのコネクタ要素200を基準にした場合、相手側コネクタとコネクタ要素200との間に大きな位置ずれが発生するため、結果的にコネクタ要素200と相手側コネクタとの嵌合が不可能となってしまふ。

【0009】さらに、各相手側コネクタと各コネクタ要素200との間に若干の位置ずれがある時に、無理な嵌合作業を行えばコネクタ要素200と相手側コネクタとは嵌合できるものの、無理な嵌合によって基板に反りが発生したり、半田付け部分にストレスが加わってしまうため、好ましくない状態となる。

【0010】また、必要なコンタクト数（コンタクト芯数）を各コネクタ要素200の直線的な一列の配列によって実現する場合には、各コネクタ要素200を一列とした直線上の全長が極端に長くなってしまい、コネクタ要素200の自動実装はもちろん、リフローによる半田付けも不可能になってしまうという問題がある。

【0011】それ故に本発明の課題は、自動実装装置による複数のコネクタ要素を結合したコネクタ結合体の設置及びリフローによる半田付けを容易に、かつ信頼性を向上することを可能とした基板実装に用いるコネクタ結合体を提供することにある。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、嵌合部を有しているインシュレータ、該インシュレータを実装する基板の導電部に接続する端子部と前記嵌合部に設けた接触部とを有している導電性のコンタクトを含むコネクタ要素を前記基板に実装する実装用コネクタにおいて、前記コネクタ要素を複数個結合したコネクタ結合体を有し、該コネクタ結合体は、前記コネクタ要素の前記インシュレータを相互に結合した複数の結合バーと、該結合バー間に橋渡された吸着バーとを有し、該吸着バー及び前記結合バーはこれらを相互に結合した結合手段を有し、前記吸着バーは前記複数のコネクタ要素を吸着して移動させるための吸着面を有していることを特徴とする実装用コネクタが得られる。

【0013】また、本発明によれば、前記結合手段は、前記結合バーに第1の係合部を有し、前記吸着バーは、前記第1の係合部に係合する第2の係合部を有していることを特徴とする実装用コネクタが得られる。

## 【0014】

【作用】本発明の実装用コネクタによると、複数個のコ

ネクタ要素を結合した結合バーによりリフロー半田付け時の位置ずれを防止し、コネクタ要素と相手側コネクタとの間の嵌合をコネクタ要素内で保証する。結合バーと嵌合係合構造をもつ吸着バーを、自動実装装置により吸着して移動搭載が可能となる。吸着バーは結合バーに適当な嵌合力によって固定されているため、実装時には吸着バーから離脱することではなく、取り外しを希望するときには、簡単に取り外しができる。

【0015】表面実装用のコネクタ要素の場合、リフロー半田又は自動実装には、寸法限界があるため、従来のものではコンタクト間のピッチ間隔により上限芯数（コンタクト数）が決定されていたが、結合バーによりコネクタを並列もしくは多方向に配置して、これらを相互結合し中央部に吸着バーを設定することによって上限芯数を大幅に増すことが可能となる。

【0016】

【実施例】以下に本発明の実装用コネクタの一実施例を図1及び図2を用いて説明する。

【0017】図1及び図2を参照して、実装用コネクタは、複数個のコネクタを結合してコネクタ結合体を構成している。コネクタ結合体（雄側コネクタ結合体）1は、複数個のコネクタを有している。ここで、コネクタのそれぞれをコネクタ要素2 a、2 bと呼ぶ。図1及び図2では、2つのコネクタ要素2を示している。個々のコネクタ要素2 a、2 bは、それぞれインシュレータ3と、このインシュレータ3に組み付けられた複数の導電性のコンタクト4とを有している。

【0018】インシュレータ3は、長板形のベース部3 aと、このベース部3 aの一面から突出して設けられている嵌合部3 bとを有している。嵌合部3 bは、相手側コネクタ（図示せず）の相手側嵌合部に着脱可能に嵌合するものである。コンタクト4は、インシュレータ3を実装するプリント回路基板のような基板（図示せず）の導電部に一对一に接続させる端子部4 aと、相手側コネクタの相手接触部（図示せず）に一对一に接触するよう嵌合部3 bに設けられている接触部4 bとを有している。

【0019】インシュレータ3には、端子部4 a及び接触部4 bがインシュレータ3の長手方向に整列して複数本が組み付けられている。各コネクタ要素2 a、2 bは、嵌合部3 bとは反対側のベース部3 aの実装側面3 cを基板の導電部に対向させてコンタクト4の端子部4 aと導電部とが半田付けされる。

【0020】また、コネクタ結合体1は、2つのコネクタ要素2 a、2 bのインシュレータ3のベース部3 aの両端部間をそれぞれを相互に結合した2つの結合バー5 a、5 bと、各結合バー5 a、5 b間に橋渡された吸着バー6とを有している。結合バー5 a、5 bは、これらを相互に結合する結合手段を有している。結合手段は、結合バー5 a、5 bの中間部分に一对の突片5 yを互い

に間隔をもって形成した第1の係合部5 cを有している。

【0021】吸着バー6は、図2に示すように、第1の係合部5 cの一对の突片5 y間と、これらの一对の突片5 y間からベース部3 aの実装側面3 cにまで形成された溝部5 wに着脱可能に係合する第2の係合部6 aを有している。吸着バー6には、その中央部分にコネクタ要素2 a、2 bを吸着して移動させるための吸着面6 bが形成されている。吸着バー6には、吸着面6 bが吸着バー6の長手方向を直交する方向の幅寸法よりも大きい幅寸法に形成されている。

【0022】このコネクタ結合体1は、結合バー5 a、5 bと係合構造をもつ吸着バー6および自動実装装置によってコネクタ要素2 a、2 bを吸着して基板上に移動搭載される。吸着バー6は結合バー5 a、5 bに適当な嵌合力によって固定されているため、実装時には結合バー5 a、5 bから離脱することではなく、取り外しを希望するときには取り外しができる。

【0023】したがって、各コネクタ要素2 a、2 bを結合した結合バー6によりリフロー半田付け時の位置ずれが防止し、各コネクタ要素2 a、2 bと相手側コネクタとの間の嵌合をコネクタ要素2 a、2 b内で保証する。

【0024】実装後には、図2に示すように、コネクタ結合体1から吸着バー6を取り外した状態にして端子部4 aの半田付け部分の検査・修理を行うことも可能である。図1及び図2で示したコネクタ結合体1は嵌合部3 bをベース部3 aから突出した雄側コネクタ結合体であるが、コネクタ結合体1の嵌合部3 bに嵌合する相手側コネクタとして、図3及び図4に相手側コネクタ結合体（雌側コネクタ結合体）11を示す。

【0025】この相手側コネクタ結合体11においても、相手側コネクタのそれぞれを相手コネクタ要素12 a、12 bと呼ぶ。個々の相手コネクタ要素12 a、12 bは、相手インシュレータ13と、この相手インシュレータ13に組み付けられた複数の導電性の相手コンタクト14とを有している。相手インシュレータ13は、長板形の相手ベース部13 aと、この相手ベース部13 aの一面から突出し内部に、図1の嵌合部3 bを受入れ嵌合するための大きな穴を形成した相手嵌合部13 bとを有している。相手コンタクト14は、相手インシュレータ13を実装するプリント回路基板のような基板（図示せず）の導電部に一对一に接続させる相手端子部14 aと、図1に示したコネクタ結合体1の接触部4 bに一对一に接触するよう相手嵌合部13 bに設けられている相手接触部14 bとを有している。

【0026】相手インシュレータ13には、相手端子部14 a及び相手接触部14 bが相手インシュレータ13の長手方向に整列して複数本設けられている。相手コネクタ要素12は、相手嵌合部13 bとは反対側の相手ベ

10

20

30

40

50

ース部13aの相手実装側面13cを相手基板の導電部に対向させて相手コンタクト14の相手端子部14aと導電部とが半田付けされる。

【0027】また、相手コネクタ結合体11は、2つの相手インシュレータ13の相手ベース部13aの両端部間をそれぞれを相互に結合した2つの相手結合バー15a、15bと、各相手結合バー15a、15b間に橋渡された相手吸着バー16とを有している。相手結合バー15a、15bは、これらを相互に結合する結合手段を有している。結合手段は、相手結合バー15a、15bの中間部分に一对の突片15yを間隔をもって形成した第1の相手係合部15cを有している。相手吸着バー16は、図4に示すように、第1の相手係合部15cの一对の突片15y間と、これらの一对の突片15y間から相手ベース部13aの相手実装側面13cにまで形成された溝部15wに着脱可能に係合する第2の相手係合部16aを有している。相手吸着バー16には、その中央部分に相手コネクタ要素12a、12bを吸着して移動させるための相手吸着面16bが形成されている。

【0028】この相手コネクタ結合体11は、相手結合バー15a、15bと係合構造をもつ相手吸着バー16によって相手側コネクタ結合体11を吸着して相手基板上に移動搭載される。相手吸着バー16は相手結合バー15a、15bに適当な嵌合力によって固定されているため、実装時には相手結合バー15a、15bから離脱することはなく、取り外しを希望するときには、取り外しができる。

【0029】なお、コネクタ結合体1と相手コネクタ結合体11とは、自動実装装置により吸着してそれぞれ実装する基板または相手基板に移動搭載される。その後、端子部4aは相手基板の導電部に半田付けされ、相手端子部14aは相手基板の導電部に半田付けされる。そして、図5に示すように、コネクタ結合体1と相手コネクタ結合体11とを相互に嵌合することにより基板及び相手基板の回路間を接続する。

【0030】図6(a)、図6(b)及び図6(c)に示すコネクタ結合体21は、図1に示したコネクタ結合体1の変形例を示している。このコネクタ結合体21では、図1に示したコネクタ要素2a、2bの他にコネクタ要素2c、2dを用い、合計で4つで構成されている。

【0031】なお、本発明の理解を助けるために図1のコネクタ結合体1と対比して説明し、図1のコネクタ結合体1と同じ要素部分には同じ符号を付して説明する。各コネクタ要素2a、2b、2c、2dは、結合バー5a、5b、5f、5gにより結合されている。各結合バー5a、5b、5f、5gの中間部分は、1つの吸着バー6によって橋渡されている。吸着バー6及び結合バー5a、5b、5f、5gは、これらを相互に結合する結合手段を有している。結合手段は、結合バー6の中間部

のそれぞれに図1の結合バー5a、5bと同様な第1の係合部5cを有している。吸着バー6は、第1の係合部5cに係合する第2の係合部6aを有している。吸着バー6には、それらを一体に結合している中央部分に各コネクタ要素2a、2b、2c、2dを吸着して移動させるための吸着面6bを有している。

【0032】図7(a)、図7(b)及び図7(c)に示す相手コネクタ結合体31は、図3に示した相手側コネクタ結合体11の変形例を示している。この相手側コネクタ結合体31では、図1に示した相手コネクタ要素12a、12bの他に相手コネクタ要素12c、12dを用い、合計で4つの相手コネクタ要素12a、12b、12c、12dで構成されている。

【0033】なお、説明上、図3のコネクタ結合体11と同じ要素部分には同じ符号を付して説明する。各相手コネクタ要素12a、12b、12c、12dは、相手結合バー15a、15b、15f、15gにより結合されている。各相手結合バー15a、15b、15f、15gの中間部分は、1つの吸着バー16によって橋渡されて係合されている。相手吸着バー16及び相手結合バー15a、15b、15f、15gは、これらを相互に結合する結合手段を有している。結合手段は、相手結合バー16の中間部のそれぞれに図3の相手結合バー15a、15bと同様な第1の相手係合部15cを有している。相手吸着バー16は、第1の相手係合部15cに係合する第2の相手係合部16aを有している。相手吸着バー16には、それらを一体に結合している中央部分に各相手コネクタ要素12a、12b、12c、12dを吸着して移動させるための相手吸着面16bを有している。

【0034】上述したコネクタ結合体21及び相手側コネクタ結合体31においても、自動実装装置により吸着してそれぞれ実装する基板または相手基板に移動搭載される。その後半田付けされ、各相手コネクタ結合体21、31を相互に嵌合することにより基板及び相手基板の回路間を接続する。

【0035】また、図8(a)、図8(b)、図8(c)及び図8(d)は、図1のコネクタ結合体1において、吸着バー6の位置を結合バー5a、5bの位置よりも上方位置にする例を示している。これにより、基板と吸着バー6との間に大きなスペースを形成することができ、吸着バー6の下側にも基板に実装する実装部品を実装できるように構成するものである。

【0036】

【発明の効果】以上、実施例により説明したように本発明の実装用コネクタによると、複数個のコネクタを結合した結合バーによりリフロー半田付け時の位置ずれを防止し、コネクタと相手側コネクタとの間の嵌合をコネクタ内で保証することができる。

【0037】また、結合バーと嵌合係合構造をもつ結合

バーにより、自動実装装置による部品吸着、移動搭載が可能となり、吸着バーは結合バーに適当な嵌合力によって固定されているため、実装時には吸着バーから離脱することはなく、取り外しを希望するときには、簡単に取り外しができる。

【0038】さらに、表面実装部品の場合、リフロー半田、自動実装には、寸法限界があるため、従来のものではコンタクト間のピッチ間隔により上限芯数（コンタクト数）が決定されていたが、結合バーによりコンネクタを並列もしくは4方向に相互結合し中央部に吸着バーを設定することによって上限芯数を大幅に増すことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実装用コネクタ（雄側コネクタ結合体）の一実施例を示す斜視図である。

【図2】図1の実装用コネクタから吸着バーを取り外した状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の実装用コネクタ（雌側コネクタ結合体）の一実施例を示す斜視図である。

【図4】図3の実装用コネクタから吸着バーを取り外した状態を示す斜視図である。

【図5】図1の実装用コネクタと図3の実装用相手側コネクタとを嵌合した状態を示す斜視図である。

【図6】本発明の実装用コネクタ（雄側コネクタ結合体）の一実施例を示し、（a）は平面図、（b）は（a）の正面図、（c）は（a）の底面図である。

【図7】本発明の実装用コネクタ（雌側コネクタ結合体）の一実施例を示し、（a）は底面図、（b）は（a）の正面面、（c）は（a）の平面図である。

10

20

\*

\*【図8】（a）は本発明の基板実装用コネクタの他の実施例を示す平面図、（b）は（a）の正面面、（c）は（a）の側面図、（d）は（a）の底面図である。

【図9】従来の実装用コネクタの一実施例を示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

1, 21 コネクタ結合体（雄側コネクタ結合体）

2a, 2b, 2c, 2d コネクタ要素

3 インシュレータ

4 コンタクト

3b 嵌合部

4a 端子部

4b 接触部

5a, 5b, 5f, 5g 結合バー

6 吸着バー

5c 第1の係合部

6a 第2の係合部

11, 31 相手側コネクタ結合体（雌側コネクタ結合体）

12a, 12b, 12c, 12d 相手コネクタ要素

13 相手インシュレータ

14 相手コンタクト

14a 相手端子部

14b 相手接触部

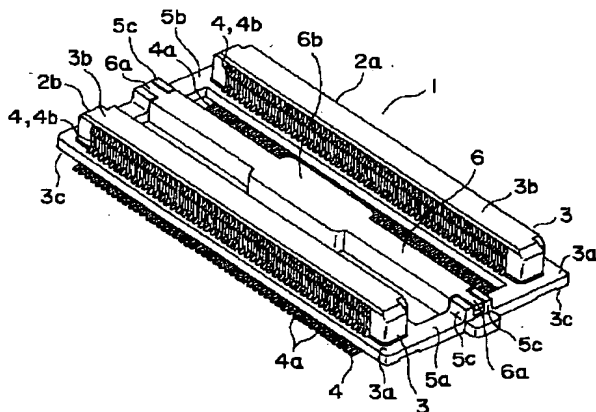
15a, 15b, 15f, 15g 相手結合バー

15c 第1の相手係合部

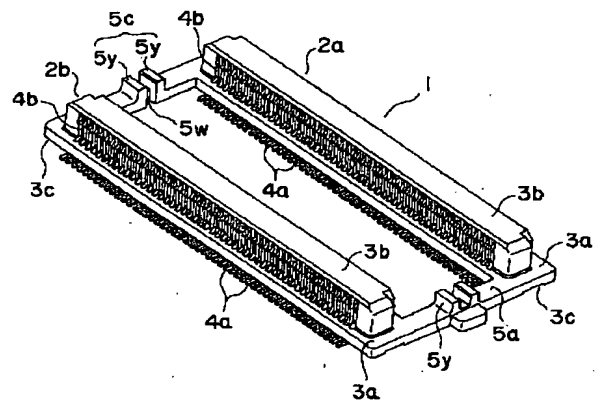
16 相手吸着バー

16a 第2の相手係合部

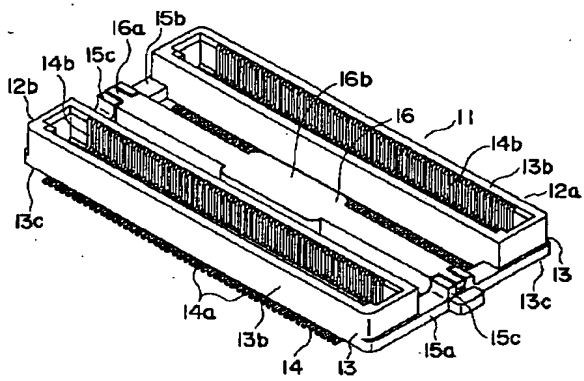
【図1】



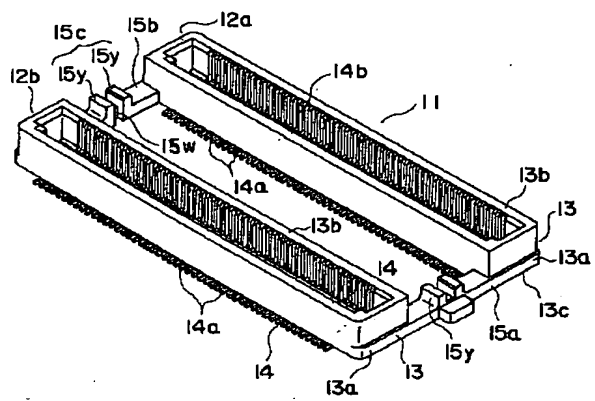
【図2】



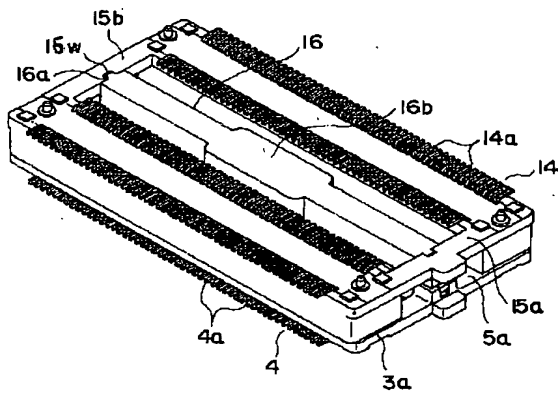
【図3】



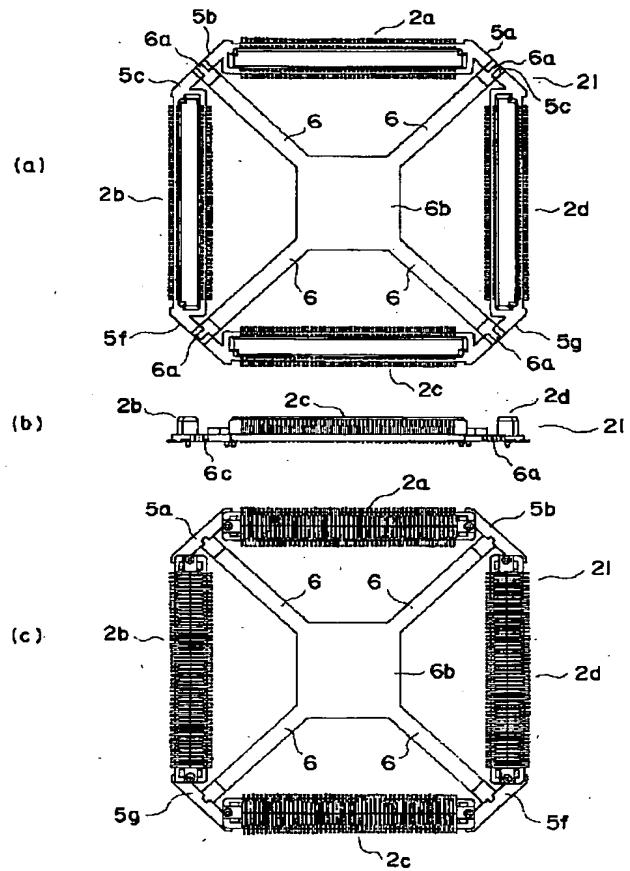
【図4】



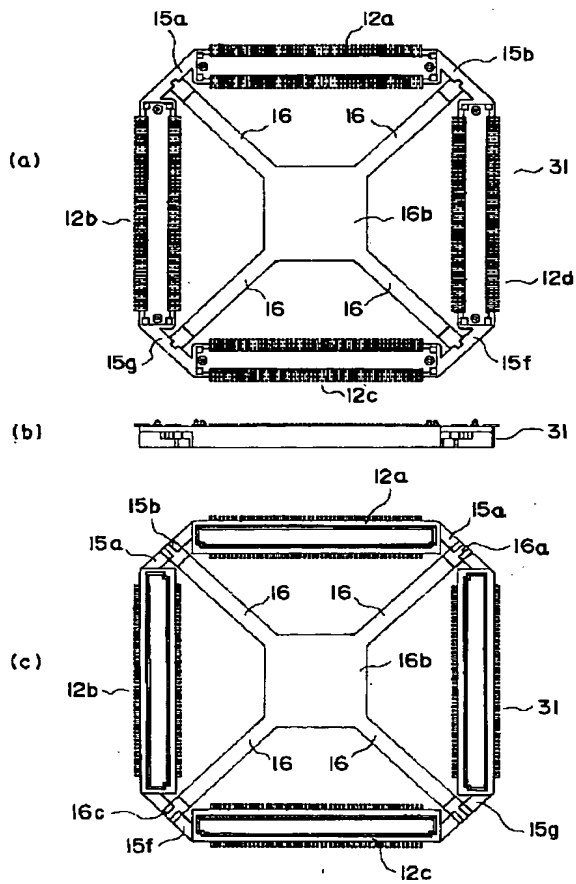
【図5】



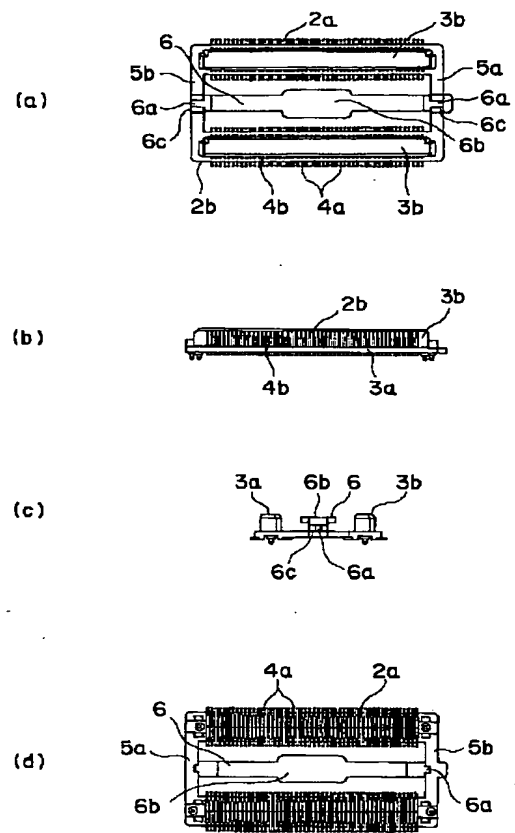
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

